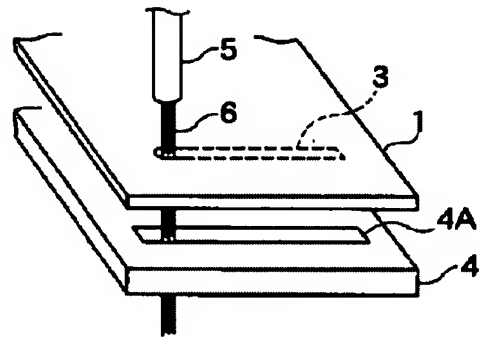


METHOD OF RECESSING BOARD FOR ELECTRONIC PARTS

Publication number: JP2000246696
Publication date: 2000-09-12
Inventor: ISOKAWA SHINJI
Applicant: ROHM CO LTD
Classification:
- International: B26F3/00; B26F3/00; (IPC1-7): B26F3/00
- european:
Application number: JP19990050582 19990226
Priority number(s): JP19990050582 19990226

Report a data error here

Abstract of JP2000246696
PROBLEM TO BE SOLVED: To considerably increase the number of products while improving processing speed and reducing manufacturing cost by adopting a water jet for recessing a board for electronic parts. SOLUTION: A board 1 for electronic parts is placed on a support body 4 with a hole 4A formed to make a water jet 6 flow out, and a water jet is jetted to the board 1 from above for recessing. Prior to recessing the board 1, a hole piercing the board 1 is bored at a recessing start end of the board 1 by a means other than a water jet, and recessing by a water jet is performed from the hole 3 part.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-246696

(P2000-246696A)

(43) 公開日 平成12年9月12日 (2000. 9. 12)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 6 F 3/00

識別記号

F I

B 2 6 F 3/00

テームト(参考)

P 3 C 0 6 0

R

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平11-50582

(22) 出願日

平成11年2月26日 (1999. 2. 26)

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 磯川 慎二

京都市右京区西院溝崎町21番地ローム株式会社内

(74) 代理人 100110319

弁理士 根本 恵司 (外 2 名)

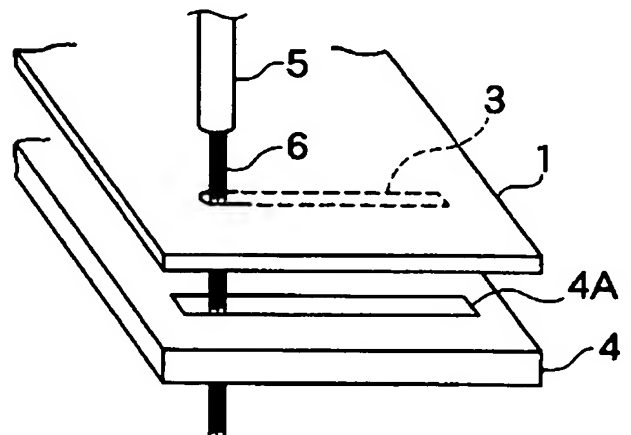
Fターム(参考) 3C060 CE11 CE28

(54) 【発明の名称】 電子部品用基板の溝加工方法

(57) 【要約】

【課題】 電子部品用基板の溝加工にウォータージェットを採用して、製品の取り数を大幅にアップできるとともに、処理速度の向上、製造コストの低減を同時に実現させる。

【解決手段】 電気部品用基板 1 をウォータージェット水流 6 を流出させる孔 4 A が形成された支持体 4 上に乗せ、その上からウォータージェットを噴射させて溝加工を行う。また、前記基板 1 の溝加工に先立って、ウォータージェット以外の手段で基板の溝加工始端部に該基板を貫通する孔 3 A を穿設し、該孔 3 の部分からウォータージェットによる溝加工を行う。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に金属ハクを備えた電子部品用基板の溝加工方法であって、該基板を水流逃がし孔を設けた支持体上に支持し、該基板にウォータージェットにより溝加工を行うことを特徴とする電子部品用基板の溝加工方法。

【請求項2】 請求項1に記載された電子部品用基板の溝加工方法において、前記支持体は前記基板に形成される溝と略同一の幅および長さの孔を有した板状体であることを特徴とする電子部品用基板の溝加工方法。

【請求項3】 請求項1に記載された電子部品用基板の溝加工方法において、前記基板のウォータージェットによる溝加工に先立って、前記基板の溝加工始端部にウォータージェット以外の手段により貫通孔を形成し、該貫通孔の部分からウォータージェットによる溝加工を行うことを特徴とする電子部品用基板の溝加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子部品製造用基板の溝加工方法に関し、とくに前記基板をウォータージェットで溝加工する方法に関し、かつ、加工時に基板に備えた金属ハク例えば銅ハクの浮きを防止できる前記基板の溝加工方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は、電子部品用基板、例えばチップLED基板を示す平面図であって、1は基板、Pは製品となるべき部分、3は作成された溝を示す。前記基板の溝は従来金型によって打ち抜くことで作成されていたが、これによると打ち抜く際にバリの発生は免れない。そこで、現在ではルーターによる溝加工が行われている。しかし、ルーターによる場合は金型で打ち抜く場合よりもバリの発生は少ないものの、加工に手間がかかり加工コストが高くなるばかりでなく、現状ではルーター自体その径は例えばφ0.5mm程度のものが限度であるため、それによって作製できる溝もφ0.8mm程度のものであって、それ以上溝幅を狭くすることは困難である。これに対し、ウォータージェット加工は、被加工物を瞬時に切断するためエッチング等に比べて加工時間が短く、しかも高い加工精度でサイドエッジのない良好な切断面が得られることから、きわめて細い溝を精度よく作成できる利点がある。また、水を用いるものため加工時に熱が発生するおそれもない。このため、例えば、特開平6-5452号及び特開平5-8021号公報に開示されているように、種々の分野で利用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ウォータージェット加工をそのまま電子部品用基板、例えば、チップLED（発光ダイオード）基板の溝加工に適用しようすると、以下のような問題ある。即ち、

(1) チップLEDは通常1mm以下の厚さ、好ましく

2

は0.2mm程度の厚さであるため、ウォータージェットを当てると容易に変形し、精度よく溝加工を施すのは難しい。

(2) チップLED基板は断面でみると、BTレジン、液体ポリマー、ガラエポ（ガラスエポキシ樹脂）等の樹脂でできた基板1の両面を銅ハク2で挟んだサンドイッチ構造をなしている（図4A参照）ため、ウォータージェット加工のスタート時において、ウォータージェットは最初に基板の銅ハク2を突き破り（図4B参照）、次に樹脂でできた基板を穿孔し始めると、その段階ではジェット水流の逃げ道がないため、水流は基板の樹脂に当たって跳ね返り、その圧力で基板1表面に設けた銅ハク2の下側の樹脂を吹き飛ばして銅ハク2を浮き上がらせてしまうおそれがある（図4C参照）。銅ハク2が浮き上がると、例えば、図5に示すように基板1にチップLED10を取り付けたときにチップLEDは傾き、また、ワイヤ12と導体との接続部も傾くからそれぞれの取付高さは不揃いとなり、接続不良を生じるおそれがある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の問題を解決すべくなされたものであって、請求項1の発明は、表面に金属ハクを備えた電子部品用基板の溝加工方法であって、該基板を水流逃がし孔を設けた支持体上に支持し、該基板にウォータージェットにより溝加工を行うことを特徴とする電子部品用基板の溝加工方法である。

【0005】請求項2の発明は、請求項1に記載された電子部品用基板の溝加工方法において、前記支持体は前記基板に形成される溝と略同一の幅および長さの孔を有した板状体であることを特徴とする電子部品用基板の溝加工方法である。

【0006】請求項3の発明は、請求項1に記載された電子部品用基板の溝加工方法において、前記基板のウォータージェットによる溝加工に先立って、前記基板の溝加工始端部にウォータージェット以外の手段により貫通孔を形成し、該貫通孔の部分からウォータージェットによる溝加工を行うことを特徴とする電子部品用基板の溝加工方法である。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を添付図面を参考にして説明する。図1は、請求項1、2の方法によってチップLED基板にウォータージェットを当てて溝を形成する方法を示している。図中4は支持体、5はウォータージェット噴射ノズル、6はウォータージェットを示している。加工に際して、前記基板1を支持体4上に置いて固定支持し、前記噴射ノズル5から前記基板1上にウォータージェット6を噴射し、前記ウォータージェットヘッド5及び支持体4を相対的に移動させることにより、ウォータージェット6を基板表面に沿って溝形成方向に移動させて溝形成を行う。支持体4には前記加工時における

(3)

3

水流逃がし孔（溝）4A、好ましくは、作成すべき溝3と略同一の幅及び略同一の長さの孔4Aが形成されており、基板1を突き抜けた水ジェットは支持体4の孔4Aからそのまま外部に流出する。従って、本発明によるときは基板1には水ジェットによる余分な力が作用せず、例えば0.2mm程度の幅の溝を正確に作成することができ、これにより、従来のルーターを用いた場合に比してチップLEDの取り数を約20～30%アップさせることができ、しかも水流を用いるため加工点における熱の発生がないから熱変形のおそれもない。

【0008】図2は、請求項3の方法によってチップLED基板にウォータージェットを当てて溝を形成する方法、即ち、前述のウォータージェットによる加工の際に生じる金属ハク、例えば銅ハクの浮きの発生を防止できる加工方法を説明するための図である。本発明によるときは、基板1にウォータージェット加工を施すに先立って、溝加工始端部即ち開始点に当たる基板部分にドリル等ウォータージェット以外の手段により孔3Aを穿設し、前記穿設した孔3Aの部分からウォータージェット加工を開始する。以上の加工方法を採用することによって、最初に基板1に当たったジェット水流6は、大部分は前記孔3Aを通して基板1の裏側から流出する水流に混って基板1から外部へ流出する。したがって、その跳ね返りはきわめて弱く、従来のように溝加工の最初の段階において、基板1の銅ハク2の下側の基板を吹き飛ばして銅ハクを浮き上がらせバリを発生させるおそれは全くない。

【0009】

【発明の効果】請求項1、2に対応する効果：水流逃がし孔を備えた支持体を用いたため、チップLED基板の

4

ターゲットを利用してきわめて狭い溝幅を迅速に形成することができる。それによって、製品の取り数を大幅にアップできるとともに、処理速度の向上、製造コストの低減を同時に実現させることができる。また、加工点に熱が発生しないため、基板の熱膨張による寸法変化のおそれがない。請求項3に対応する効果：基板の溝加工始端部に予め貫通孔を形成しているため、ウォータージェット加工開始時におけるジェット水流を前記貫通孔を通して基板外に流出させてジェット水流の跳ね返りを大幅に低減させたため、前記跳ね返りにより金属ハク、例えば銅ハクを浮き上がらせる現象をなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ウォータージェットにより電子部品用基板の溝加工を行う場合における本発明の加工方法を説明するための図である。

【図2】 電子部品用基板の溝加工における銅ハクの浮きを防止するための本発明の加工方法を説明するための図である。

【図3】 電子部品用基板の表面図である。

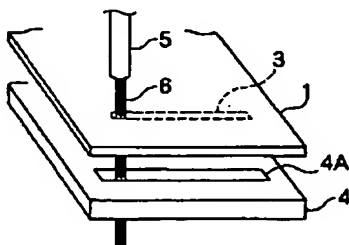
【図4】 ウォータージェットにより銅ハクに浮きが生成される過程を説明するための図である。

【図5】 銅ハクに浮きが生じた場合の製品を説明するための図である。

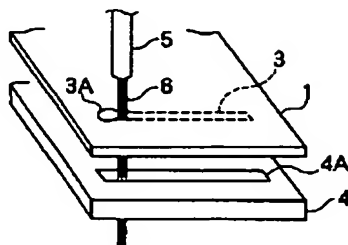
【符号の説明】

1・・・チップLED基板、2・・・金属（銅）ハク、3・・・溝、4・・・支持体、4A・・・水流逃がし孔（溝）、5・・・噴射ノズル、6・・・ウォータージェット、10・・・チップLED、12・・・ワイヤ、P・・・製品

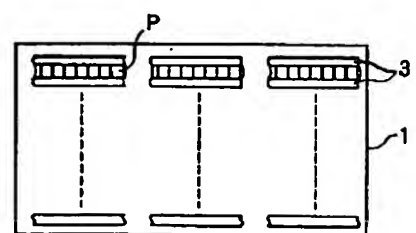
【図1】



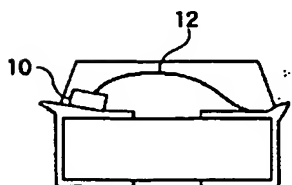
【図2】



【図3】



【図5】



(4)

【図4】

